

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-074282

(43)Date of publication of application : 17.03.1995

(51)Int.Cl.

H01L 23/12
// H01L 23/34

(21)Application number : 05-165961

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 14.06.1993

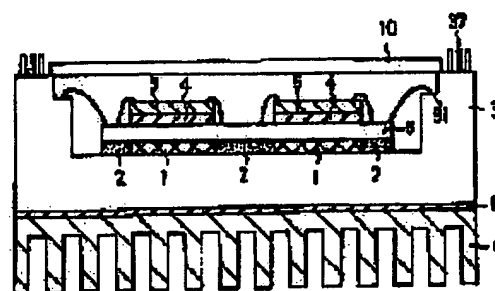
(72)Inventor : YAMAGATA OSATAKE

(54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a hybrid semiconductor device having such structure that a package and a wiring board are bonded while satisfying both high thermal conductivity and low elasticity.

CONSTITUTION: A wiring board 6 is bonded through adhesive onto the inner bottom face of a ceramic package 3, e.g. alumina package, with heat plate 9. A plurality of chips 5, e.g. CPUs and memories, are mounted on the wiring board. The chips 5 are bonded through thermally conductive adhesive 4 to the wiring board 6. A low elasticity adhesive 2 is employed for bonding the wiring board 6 to the package 3 except the underside of the chip 5 where the thermally conductive adhesive 1 is employed. Since the use of high thermal conductivity adhesive is restricted as small as possible, the interfacial stress between the wiring board and the package caused by the heating of chip is relaxed efficiently by the low elasticity adhesive 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2974552

[Date of registration]

03.09.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-74282

(43) 公開日 平成7年(1995)3月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/12				
// H 0 1 L 23/34	A		H 0 1 L 23/ 12	J F
審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 8 頁)				

(21) 出願番号 特願平5-165961

(22) 出願日 平成5年(1993)6月14日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 山方 修武

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝多摩川工場内

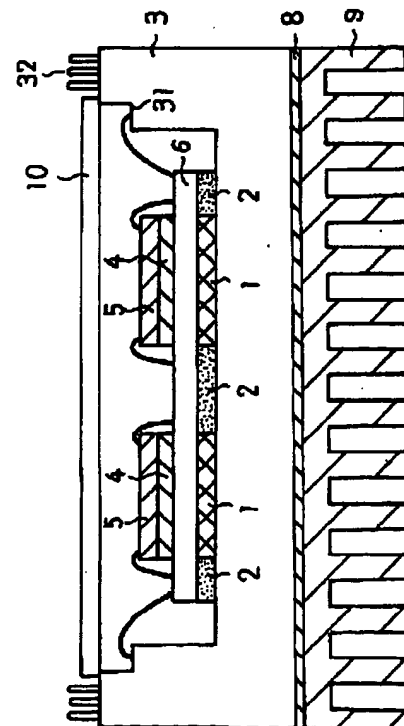
(74) 代理人 弁理士 竹村 壽

(54) 【発明の名称】 半導体装置

(57) 【要約】

【目的】 高熱伝導性と低弾性を同時に満足するように配線基板とパッケージとを接着する構造を有する複合型半導体装置を提供する。

【構成】 放熱板9を取付けたアルミナなどのセラミックパッケージ3内底面上に配線基板6が接着剤で固着されている。この配線基板上にはCPUやメモリなどのチップ5が複数搭載されている。チップ5は、熱伝導性の接着剤4で配線基板6に固着している。配線基板6をパッケージ3に固着する接着剤は、大部分は低弾性接着剤2を用い、配線基板6のチップ5が搭載されている部分の下には、熱伝導性接着剤1を用いる。チップの発熱により発生する配線基板とパッケージの違いから生ずる界面の応力は、高熱伝導性接着剤の使用を極力限定しているので、前記低弾性接着剤2が効率的に緩和させ減少させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パッケージと、
回路配線が形成されている半導体基板から構成され、かつ、前記パッケージの内底面上に配置されている配線基板と、
前記配線基板と前記パッケージの内底面間に設けられ、前記配線基板を前記パッケージに固着する接着剤と、
前記配線基板上に装着され、この配線基板の回路配線と電氣的に接続している複数の半導体素子と、
前記パッケージの開口部を密封するキャップとを備え、
前記配線基板の少なくとも1つの前記半導体素子が装着されている領域の裏面には前記接着剤として高熱伝導性接着剤が形成されており、前記配線基板の他の領域の裏面には、前記接着剤として低弾性接着剤が形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 前記接着剤は、前記配線基板裏面の全面に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】 前記配線基板の、前記半導体素子が装着されているすべての領域の裏面には前記高熱伝導性接着剤を用いることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の半導体装置。

【請求項4】 前記配線基板の、前記半導体素子の内発熱性の高い半導体素子が装着されている領域の裏面には、前記高熱伝導性接着剤が形成されており、前記半導体素子の内発熱性の低い半導体素子が装着されている領域の裏面には、前記低弾性接着剤が形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の半導体装置。

【請求項5】 パッケージと、
回路配線が形成されている半導体基板から構成され、かつ、前記パッケージの内底面に配置されている回路基板と、
前記配線基板と前記パッケージの内底面間に設けられ、前記配線基板を前記パッケージに固着する接着剤と、
前記配線基板上に装着され、この配線基板の配線と電氣的に接続している複数の半導体素子と、
前記パッケージの開口部を密封するキャップとを備え、
前記接着剤は、前記配線基板の前記半導体素子が装着されている領域の裏面にのみ形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項6】 前記接着剤は、高熱伝導性接着剤であることを特徴とする請求項5に記載の半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複合型半導体装置に係り、とくに、高熱伝導性及び低熱応力性が要求される大型高密度半導体基板とこれを保護する半導体パッケージとの接続に関するものである。

【0002】

【従来の技術】IC、LSIなどの半導体装置は、半導体素子が形成された半導体基板（以下チップという）を塵埃、薬品、ガス、湿気などの悪影響を及ぼす汚染源や機械的な破壊から保護するためにパッケージングを行う。これに用いるパッケージは、気密封止性の高いこと、組立工程における高温加熱状態に耐えること、機械的強度が高いこと、化学的に安定なこと、絶縁性や高周波特性等の電氣的特性が良いこと等の特性を備えていることが必要であり、その材料としては、合成樹脂、セラミック、ガラス、メタルなどがある。セラミックパッケージを利用する場合通常は、チップなどをパッケージの底面に合成樹脂の接着剤で固定し、その開口部をセラミックなどのキャップで密封する。一方、情報処理装置の大規模化、高速化が進み、これに用いられる半導体装置もそれに対応した製品が要求されるようになっていく。その要求に答えるものとして複合型半導体装置であるマルチチップモジュール（MCM；Multichip Module）がある。これは、多層配線などの回路配線が形成されている50mm角規模の大型シリコン半導体基板（以下、配線基板という）と、この上に固着したCPU（Central Processing Unit）やメモリなどのチップとから構成されている。チップ間の配線が非常に短くなるので高速性能の高い高密度実装の半導体装置が得られる。

【0003】次に、図11及至図14を参照して従来のMCMタイプの半導体装置の実装について説明する。図13及び図14は、この半導体装置の完成後の断面図及び平面図、図11及び図12は、半導体装置の各部分の平面図及び断面図である。パッケージ3は角型であり、その内周縁には段部31が形成されている。またパッケージは、内部に接続配線が形成されており、その配線は、この段部31で露出している。この半導体装置をプリント配線基板などの回路基板に取付けるための電極ピン32がパッケージ3の周辺部に植設されている。この電極ピン32は、前記パッケージ内部の接続配線に接続されている。パッケージ3の底面には放熱板9が接着剤8で固着されている。このパッケージ3の内底面に前記配線基板6が接着剤2によって固着されている。さらに、この配線基板6の表面には、SRAMなどのメモリ素子やCPUなどのチップ5が接着剤4で接続されている。チップ5間を接続するために、チップ5と配線基板6間、配線基板6とパッケージ段部31の接続配線間を接続するようにアルミニウムや金などから構成されたボンディングワイヤ7が形成されている。これら接続を通じてチップ5は、電極ピンから外部の回路基板に電氣的に接続される。

【0004】パッケージ3の開口部は、コパール（Kovar；ウエスチングハウス社の商標名）などの鉄系合金のキャップ10により密封される。配線基板6のチップ5を装着する領域は、配線基板6に形成された配線を保護するために、金などの被膜が形成されている。図1

2乃至図14を参照してこの複合型半導体装置の製造方法を説明する。まず、配線基板6の裏面全体にシリコンゴム系の低弾性接着剤2を塗布する。この接着剤2をパッケージ3の内底面上に接触させ、加熱圧着して硬化し、配線基板6を内底面に固定する。次に、チップ5の裏面全体にシリコンゴム系もしくはエポキシ系の熱伝導性の接着剤4を塗布し、これを配線基板6のチップ装着領域上に載置する。そして、接着剤6を加熱圧着して硬化し、チップ5を配線基板6に固定する。このように、複合型半導体装置(MCM)に用いられるシリコン半導体配線基板は、複数のチップを搭載するために大型(約50mm角)である。そのため、接着剤の硬化後、配線基板6とパッケージ3の熱膨張係数のミスフィットにより配線基板6に反り及び残留応力が発生する。このため、反り残留応力を緩和するために低弾性接着剤を用いている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、複合型半導体装置に用いる配線基板は、大型であり、又、これに接触するチップ、特にCPUは、高熱を発生するものが多い。したがって、配線基板をパッケージに固着するために、チップの装着時に生ずる配線基板の熱膨張及びパッケージの熱膨張の差から生ずる残留応力及び反りを緩和する低弾性の接着剤を用い、チップを配線基板に固着するためにチップの発熱を効率よく放散する高熱伝導性の接着剤を用いる。ところが、接着剤は、通常エポキシ樹脂やシリコンゴムのような低弾性の合成樹脂が用いられる。そして、この接着剤に熱伝導性を与えるためには金属粉末を含有させる必要があるが、この金属粉末を入れると接着剤の低弾性が劣化する。したがって、高熱伝導性と低弾性を同時に満足する接着剤は得られないことになる。その結果、従来、配線基板をパッケージに固着する場合において、その接着に必要な高熱伝導性と低弾性を同時に満足する接着剤を利用することが出来なかった。本発明は、このような事情により成されたものであり、複合型半導体装置において、高熱伝導性と低弾性を同時に満足するように配線基板とパッケージとを接着する構造を有する複合型半導体装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、複合型半導体装置のパッケージに、複数の半導体チップを装着した半導体基板を接着する際に、大部分の領域には低弾性の接着剤を用い、その他の発熱性の高い領域には高熱伝導性の接着剤を用いるか、もしくは発熱性の高い領域にのみ接着剤を形成して応力の発生を少なくすることにより、高熱伝導性を満足するとともに応力を少なくして半導体基板とパッケージとを接着することを特徴としている。即ち、本発明の半導体装置は、パッケージと、回路配線が形成されている半導体基板から構成され、かつ、前記

パッケージの内底面上に配置されている配線基板と、前記配線基板と前記パッケージの内底面間に設けられ、前記配線基板を前記パッケージに固着する接着剤と、回路配線が形成されている半導体基板から構成されている配線基板と、前記配線基板上に装着され、この配線基板の回路配線と電気的に接続している複数の半導体素子と、前記パッケージの開口部を密封するキャップとを備え、前記配線基板の少なくとも1つの前記半導体素子が装着されている領域の裏面には前記接着剤として高熱伝導性接着剤が形成されており、前記配線基板の他の領域の裏面には、前記接着剤として低弾性接着剤が形成されていることを第1の特徴としている。

【0007】前記接着剤は、前記配線基板裏面の全面に形成させても良い。前記配線基板の前記半導体素子が装着されているすべての領域の裏面には前記高熱伝導性接着剤を用いても良い。前記配線基板の、前記半導体素子の内発熱性の高い半導体素子が装着されている領域の裏面には、前記高熱伝導性接着剤が形成されており、前記半導体素子の内発熱性の低い半導体素子が装着されている領域の裏面には、前記低弾性接着剤が形成されるようにしても良い。また、パッケージと、回路配線が形成されている半導体基板から構成され、かつ、前記パッケージの内底面上に配置されている配線基板と、前記配線基板と前記パッケージの内底面間に設けられ、前記配線基板を前記パッケージに固着する接着剤と、回路配線が形成されている半導体基板から構成された回路基板と、前記配線基板上に装着され、この配線基板の配線と電気的に接続している複数の半導体素子と、前記パッケージの開口部を密封するキャップとを備え、前記接着剤は、前記配線基板の前記半導体素子が装着されている領域の裏面にのみ形成されていることを第2の特徴としている。前記接着剤は、高熱伝導性接着剤でも良い。

【0008】

【作用】発熱性の高い領域のみに高熱伝導性接着剤を用いるので、高熱伝導性と低弾性を同時に満足する半導体基板とパッケージとの接続構造が得られる。また、接着剤の使用面積を少なくすることにより応力の発生を減少させることができる。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。まず、図1乃至図5を参照して第1の実施例を説明する。図1は、複合型半導体装置の断面図、図2乃至図5は、この半導体装置を形成するための製造工程平面図及び断面図である。アルミナなどからなる角型セラミックパッケージ3の内周縁には、段部31が形成されており、その内底面には、半導体チップ5が装着されたシリコン半導体などから構成されており、多層の配線が施された配線基板6が形成されている。また、パッケージ3内部には、接続配線(図示せず)が形成されており、その接続配線は、この段部31で部分的に露出してい

る。この半導体装置をプリント配線基板などの回路基板に取付けるための電極ピン32は、パッケージ3の周辺部に植設されている。この電極ピン32は、前記パッケージ内部において前記接続配線に接続されている。パッケージ3の底面には、アルミニウムや銅などからなる放熱板9がエポキシ樹脂などの接着剤8で固着されている。前述のように、このパッケージ3の内底面に前記配線基板6が接着剤によって固着されている。さらに、この配線基板6の表面には、SRAMなどのメモリ素子やCPUなどのチップ5が熱伝導性接着剤4で接続されている。

【0010】この接着剤4は、例えば、エポキシ樹脂系もしくはシリコーンゴム系であり、熱伝導性を高めるために銀などの金属粉末を混入させることができる。チップ5間を接続し、これらと外部回路と接続するために、チップ5と配線基板6間、配線基板6とパッケージ段部31の接続配線間を接続するように、アルミニウムや金などからなるボンディングワイヤ7がワイヤボンディング法などで形成されている。これらボンディングワイヤによる接続を通じてチップ5は、電極ピン32から外部の回路基板に電気的に接続される。電極ピン32は、例えば、ニッケルを42重量%含有する鉄系の合金からなり、その表面に金などのメッキされている。パッケージ3の開口部は、例えば、コパールなどの鉄系合金のキャップ10により密封される。キャップ10は、例えば、溶接によってパッケージ3に接着される。当然のことながら、この半導体装置が動作中にチップ5から熱が発生する。熱は、接着剤4を介して配線基板6へ伝えられ、さらに、配線基板6とパッケージ3とを接着する接着剤を介してパッケージ3に伝えられ、このパッケージ3を通して放熱板9から放熱するようになっている。

【0011】次ぎに、図2乃至図5を参照してこの実施例の半導体装置の製造方法について説明する。図4に示すように、パッケージ3は、その平面図に示す表面の両側に電極ピン32が複数列配列されている。この実施例では3列であるが、通常この電極ピンは、1列でも良いし、3列を越えても良い。また、その配列は、パッケージ3の2辺のみでなくその全周に形成しても良い。さらに、パッケージ3の底面には、図5に示すように、接着剤によって放熱板9が取付けられている。まず、シリコン半導体基板からなり、多層配線が形成されている配線基板6の裏面に高熱伝導性接着剤1を選択的に所定の領域に塗布する(図2(a))。この接着剤は、例えば、シリコーンゴムに銀などの金属粉末を含有させたものであり、シリコーンゴム本来の弾性率より弾性率が大きく(約 1.37×10^8 Pa (パスカル) 以上)、これに反し、熱伝導性が大きい(1.0 kW/mK (メートル・ケルビン) 程度)。この所定の領域は、図2(b)に示す配線基板6の表面に形成されたチップ搭載領域61の裏側に相当する。この接着剤1を塗布した後、まだ接

着剤の塗布していないチップ搭載領域の裏面以外の裏面領域に、例えば、シリコーンゴム系などの弾性率が約 9.8×10^7 Pa以下の低弾性接着剤2をマスクなどを用いて選択的に塗布する(図3)。

【0012】この接着剤を塗布した配線基板6をパッケージ3の内底面に載置し、加熱圧着して硬化し、これを固定する(図4)。この高熱伝導性接着剤1と低弾性接着剤2とを塗布する順序は、前述の方法と逆にしても良い。次に、配線基板6表面のチップ搭載領域61に、エポキシ樹脂やシリコーンゴムなどの接着剤4を選択的に塗布したCPUやメモリなどのチップ5を接着剤4が配線基板6に接する様に載置し、加熱圧着して接着剤4を硬化し、チップ5を固定する。チップ5は、この実施例では4個形成されているが、これ以上のチップを搭載することが可能である。1例をあげれば、50mm角の配線基板6に5mm角以下のチップを搭載する場合、CPUを1つに10個のSRAMを取付ける事ができる。配線基板6のチップ5を装着するチップ搭載領域61は、配線基板6に形成された配線を保護するために金などの被膜が形成されている。その後、前述のように、配線基板6と、電極ピン32に電気的に接続され、パッケージ3に形成されている接続配線とを金やアルミニウムなどのボンディングワイヤ7で接続する。さらに、チップ5と配線基板6との間も同じ様にボンディングワイヤ7により接続する。その後は、コパールなどの鉄合金からなる金属キャップ10をパッケージ3の開口部に溶接してこれを密封する(図1参照)。

【0013】この実施例では、チップ5と配線基板6とを電気的に接続する場合に、前述のようにボンディングワイヤ7を用いているが、これ以外にTABテープを用いることもできる。図6は、TAB (Tape Automated Bonding) テープの平面図である。通常、TABテープには1つのチップ搭載部をその中心に形成し、そのアウターリード先端を配線基板の回路配線に接続している。TABテープは、テープ状のフィルムに繰返し形成された導体のリードとチップの電極に対応する部分とを重ね合わせ、適当な手段により接合し、多数の配線を同時に接続するボンディング方式に用いるもので、フィルム11の中央部にチップ搭載部12を備え、両側には送り孔13が形成されている。不要な部分を取り除いてから、繰返し形成されたリードの先端のインナーリード71をチップ搭載部12に固定したチップ5の電極に接続し、このインナーリード71と連続している他端のアウターリード72を配線基板6の電極(図示せず)に接続する。この様にして、パッケージ3に固着された配線基板6に取付けられたチップ5は、配線基板3と電気的に接続される。本発明は、この様な構成のTABテープのみでなく、複数のチップ搭載部を有するものにも適用することができる。本発明は、TABテープを利用することによって、より1層高集積化されたチップに対しても十分対

応することができる。

【0014】この配線基板6は、前述のように50mm角程度であり、これはさらに大型化される傾向にあるが、配線基板は、大型化するに連れてチップの搭載数も多くなりその発熱量も多くなる。この様な配線基板がセラミックなどのパッケージに固着されると、その発熱によって、配線基板とパッケージとはその熱膨張係数の差によって両者の間に応力が生じ、配線基板が反ってしまう。そこで、このような応力を緩和するためにシリコンゴムのような低弾性の接着剤を両者間に介在させる。しかし、このような低弾性の接着剤は、熱伝導性が悪く、応力緩和のみを注目すると熱放散特性が劣化する。この実施例では、発熱の大きい配線基板6のチップ5が取付けられている領域の裏面のみに高熱伝導性の接着剤1を用いるので、応力緩和特性を格別低下させることなく、最小限の高熱伝導性接着剤の使用で熱放散特性を向上させることができる。この配線基板に用いる高熱伝導性接着剤の塗布面積は、低弾性接着剤が10に対して、6.25以下にすることができるので高熱伝導性接着剤の使用が少なく済む。配線基板をこの実施例のように50mm角であるとし、配線基板をパッケージに接着する接着剤をすべて高熱伝導性接着剤であるとした場合、半導体装置の動作中の発熱により、配線基板は、60～70μm程度の反りを発生する。また、すべて低弾性接着剤で配線基板をパッケージに接着した場合、配線基板は、10～20μm程度の反りを発生するに過ぎない。一方、本発明の接着剤で配線基板をパッケージに接着した場合の配線基板の反りは、低弾性接着剤のみで接着した場合にごく近くなる。

【0015】次に、図7及び図8を参照して第2の実施例を説明する。図8は、配線基板の裏面、図7は、パッケージとその内部に搭載された配線基板とチップの断面図であり、キャップ、電極ピン、放熱板、ボンディングワイヤなどは記載を省略してある。段部31を備えたアルミナなどからなる角型セラミックパッケージ3の内底面には、チップ51、52が装着されたシリコン半導体などからなり、多層配線が施された配線基板6が接着されている。パッケージ3の底面には、アルミニウムや銅などからなる放熱板がエポキシ樹脂等の接着剤で固着されている。この配線基板6の表面には、CPUなどの発熱性の高いチップ51やSRAMなどの発熱性のそれほど高くないチップ52が接着剤4で接続されている。この接着剤4は、例えば、エポキシ樹脂系もしくはシリコンゴム系であり、熱伝導性を高めるために銀などの金属粉末を混入してもよい。パッケージ3の開口部は、鉄系合金などのキャップにより密封される。前実施例では、配線基板6をパッケージ3の内底面に接着する接着剤は、高熱伝導性接着剤1と低弾性接着剤2とを用い、配線基板6のチップ搭載領域61の裏面には、必ず高熱伝導性接着剤1を塗布しているが、この実施例では、前

記チップ搭載領域61の裏面には、必ずしも高熱伝導性接着剤1を塗布しない。

【0016】動作中にチップから熱が発生する場合でも、発熱が無視できる程度のものも、速やかに放熱しなければならないほど多量に発熱するチップもある。この実施例では、応力緩和を十分確保できるように、発熱がそれほど大きくないSRAMなどのチップ52の下には必ずしも高熱伝導性接着剤1を施さず、CPUなどの発熱性の高いチップ51が装着されている配線基板6のチップ搭載領域61の裏面には必ず高熱伝導性接着剤1を塗布する。チップから発生した熱は、接着剤4を介して配線基板6へ伝えられ、さらに、配線基板6とパッケージ3とを接着する接着剤1を介してパッケージ3に伝えられ、このパッケージ3を通して放熱板から放熱するようになっている。前実施例より高熱伝導性接着剤の使用の割合が少なくなる。

【0017】次に、図9及び図10を参照して第3の実施例を説明する。図9は、パッケージとその内部に搭載された配線基板とチップの断面図、図10は、配線基板の裏面を示す平面図であり、キャップ、電極ピン、放熱板、ボンディングワイヤなどは記載を省略してある。段部31を備えたアルミナなどからなる角型セラミックパッケージ3の内底面には、チップ5が装着されたシリコン半導体からなる多層配線の配線基板6が接着されている。パッケージ3の底面には、アルミニウムや銅などからなる放熱板がエポキシ樹脂などの接着剤で固着されている。この配線基板6の表面には、CPUやSRAMなどのチップ5が接着剤4で接続されている。この接着剤4は、例えば、エポキシ樹脂系もしくはシリコンゴム系であり、熱伝導性を高めるために銀などの金属粉末を混入してもよい。パッケージ3の開口部は、鉄系合金などのキャップにより密封される。

【0018】第1の実施例では、配線基板6をパッケージ3の内底面に接着する接着剤は、高熱伝導性接着剤1と低弾性接着剤2とを用い、配線基板6のチップ搭載領域61の裏面には、必ず高熱伝導性接着剤1を塗布し、配線基板6の裏面の全面にいずれかの接着剤が塗布されているが、この実施例では、配線基板6の裏面全面には接着剤を施さず、前記チップ搭載領域61の裏面のみに高熱伝導性接着剤1を塗布している。接着面積が小さくても配線基板6とパッケージ3との接着強度は十分確保されており、また、熱膨張係数の違いによって生ずる配線基板とパッケージ間の応力も接着剤が形成されている領域が小さいので、あまり大きくはならず、従って、応力が大きな影響を与えることはない。チップから発生した熱は、接着剤4を介して配線基板6へ伝えられ、さらに、配線基板6とパッケージ3とを接着する接着剤1を介してパッケージ3に伝えられ、このパッケージ3を通して放熱板から放熱するようになっている。

【0019】

【発明の効果】以上のように、本発明は、配線基板とパッケージとを接着する接着剤として、配線基板の表面のチップが装着されている領域の裏面に高熱伝導性接着剤を塗布しているのので、熱の発生源であるチップから発生した熱は、この高熱伝導性接着剤を介して効率的にパッケージに放散される。また、チップの発熱により発生する配線基板とパッケージの熱膨張係数の違いから生ずる界面の応力は、高熱伝導性接着剤の使用を極力限定しているのので、ここに用いる低弾性接着剤が効率的に緩和させ、減少させる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の複合型半導体装置の断面図。

【図2】第1の実施例の配線基板の表面及び裏面の平面図。

【図3】第1の実施例の配線基板の裏面の平面図。

【図4】第1の実施例の配線基板及びパッケージの平面図。

【図5】図4のA-A'部分の断断面図。

【図6】本発明の複合型半導体装置に用いるTABテープの平面図。

【図7】第2の実施例の複合型半導体装置の断面図。

【図8】第2の実施例の配線基板の平面図。

【図9】第3の実施例の複合型半導体装置の断面図。

【図10】第3の実施例の配線基板の平面図。

【図11】従来の複合型半導体装置のパッケージの平面

図及び断面図。

【図12】従来の複合型半導体装置の配線基板を搭載したパッケージの断面図。

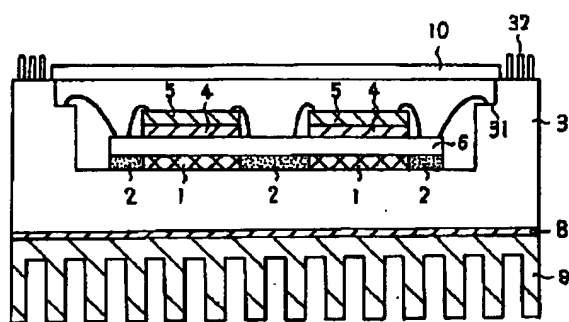
【図13】従来の複合型半導体装置の断面図（図14のB-B'部分の断面図）。

【図14】従来の複合型半導体装置の平面図。

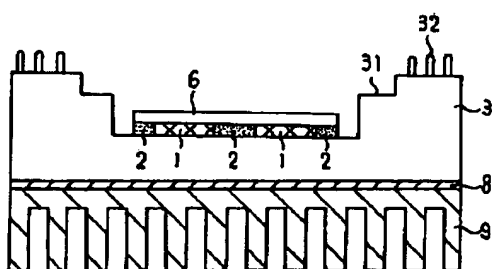
【符号の説明】

- | | |
|--------|--------------|
| 1 | 高熱伝導性接着剤 |
| 2 | 低弾性接着剤 |
| 3 | パッケージ |
| 4、8、12 | 接着剤 |
| 5 | チップ |
| 6 | 配線基板 |
| 7 | ボンディングワイヤ |
| 9 | 放熱板 |
| 10 | キャップ |
| 11 | フィルム |
| 12 | チップ搭載部 |
| 13 | 送り孔 |
| 31 | パッケージ段部 |
| 32 | 電極ピン |
| 51 | 発熱性の高いチップ |
| 52 | 発熱性の低いチップ |
| 61 | 配線基板のチップ搭載領域 |
| 71 | インナーリード |
| 72 | アウターリード |

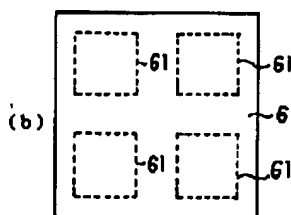
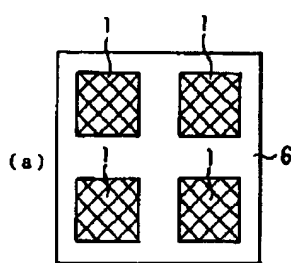
【図1】



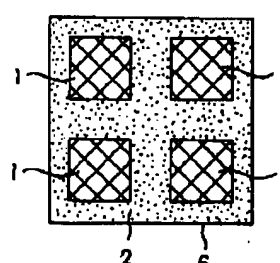
【図5】



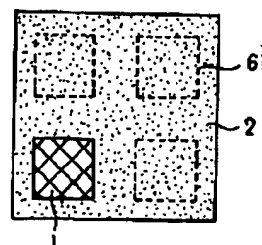
【図2】



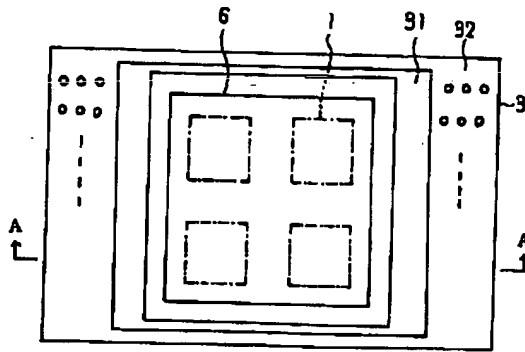
【図3】



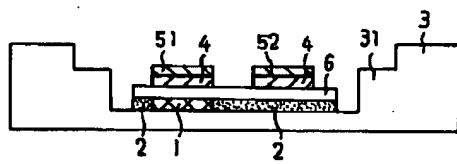
【図8】



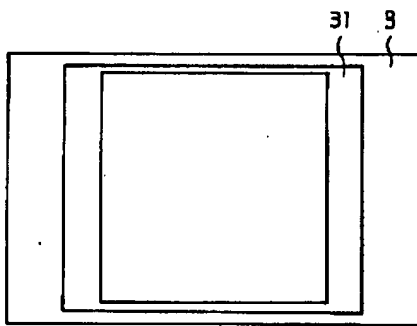
【图4】



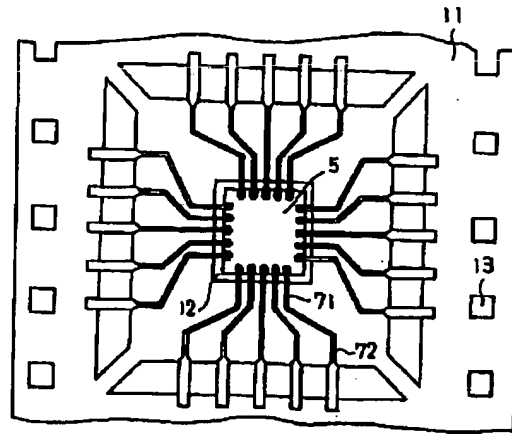
【图7】



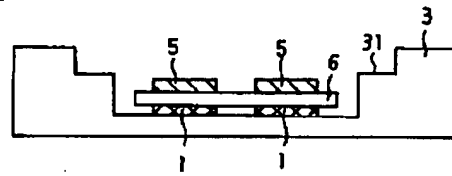
【图11】



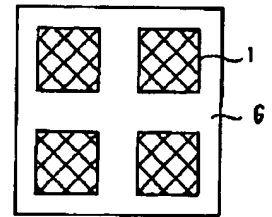
【图6】



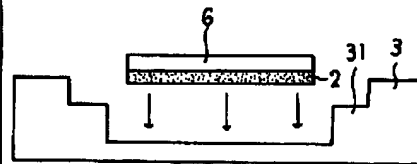
【图9】



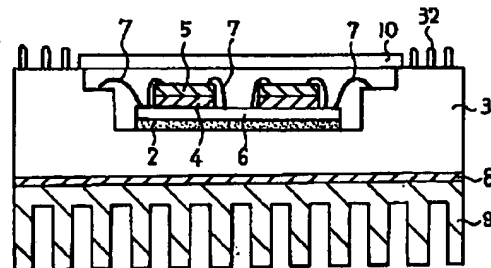
【图10】



【图12】



【图13】



【図14】

